

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-98476

(43)公開日 平成9年(1997)4月8日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 04 Q	7/34		H 04 Q 7/04	C
	7/36		H 04 B 7/26	1 0 5 D
	7/38			1 0 6 B
				1 0 9 C

審査請求 未請求 請求項の数5 FD (全21頁)

(21)出願番号	特願平7-276466	(71)出願人	000005821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(22)出願日	平成7年(1995)9月30日	(71)出願人	595151039 株式会社アステル東京 東京都港区新橋五丁目11番3号
		(71)出願人	595151040 株式会社アステル関西 大阪府大阪市中央区博労町3丁目5番1号 セイコ一大阪ビル14F
		(74)代理人	弁理士 蔵合 正博

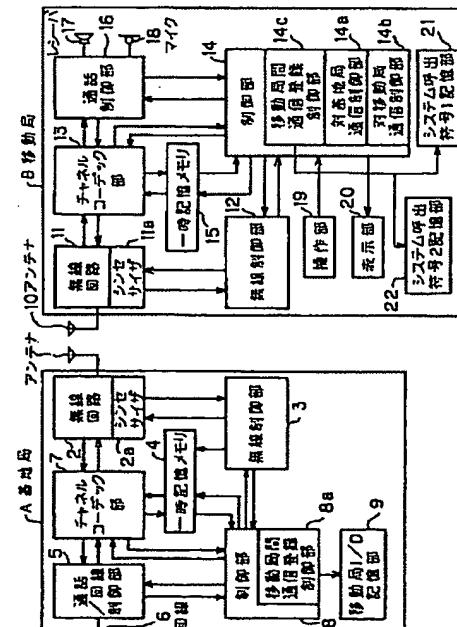
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 移動体通信装置

(57)【要約】

【課題】 移動体通信装置における移動局間直接通信の機能の拡大を図り、移動体通信装置の利用分野を広げること。

【解決手段】 移動体通信装置の基地局Aに、この基地局と通信接続される移動局BのIDを登録する記憶手段を設け、また移動局に、この移動局が通信接続される基地局Aのシステム呼出符号を登録する第1の記憶手段と、この移動局が通信接続される前記基地局以外の基地局Cのシステム呼出符号を登録する第2の記憶手段と、前記接続基地局のシステム呼出符号を第1の記憶手段に登録したままで他基地局のシステム呼出符号を第2の記憶手段に登録するとともに、この他基地局のシステム呼出符号を用いて、当該他基地局に通信接続されている他の移動局又は当該移動局と同様に同一のシステム呼出符号が第2の記憶手段に登録されている他の移動局との間で移動局間直接通信を行なわせる制御手段とを設け、異なった基地局の移動局同士で移動局間直接通信を行なうようとする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電話回線に接続された基地局と、前記基地局と無線で接続された移動局とから構成され、TDM A/TDD方式をとる移動体通信装置において、基地局には、この基地局と通信接続される移動局のIDを登録するための記憶手段が設けられ、

また移動局には、この移動局が通信接続される基地局のシステム呼出符号を登録するための第1の記憶手段と、この移動局が通信接続されている前記基地局以外の基地局のシステム呼出符号を登録するための第2の記憶手段と、

前記移動局が通信接続されている基地局のシステム呼出符号を第1の記憶手段に登録したままでこの移動局が通信接続されている前記基地局以外の基地局のシステム呼出符号を第2の記憶手段に登録するとともに、移動局が通信接続されている前記基地局以外の基地局のシステム呼出符号を用いて、その基地局に通信接続されている他の移動局、または当該移動局と同様に同一のシステム呼出符号が第2の記憶手段に登録されている他の移動局との間で移動局間直接通信を行なわせる制御手段とが設けられている移動体通信装置。

【請求項2】 移動局の制御手段は、自己機の第2のシステム呼出符号記憶手段に登録しているシステム呼出符号を有する基地局に対しては通信接続しないことを特徴とする請求項1記載の移動体通信装置。

【請求項3】 移動局の制御手段は、発信動作に際して、自己機が通信接続される基地局に対する発信に際しては第1の記憶手段のシステム呼出符号を送信する一方、移動局間直接通信のための発信に際しては第2の記憶手段のシステム呼出符号を送信することを特徴とする請求項1または2記載の移動体通信装置。

【請求項4】 移動局の制御手段は、第2の記憶手段にシステム呼出符号が登録されると、移動局間直接通信に際しては当該第2の記憶手段のシステム呼出符号を送信し、また第2の記憶手段のシステム呼出符号が消去されると、移動局間直接通信に際しては第1の記憶手段のシステム呼出符号を送信することを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載の移動体通信装置。

【請求項5】 移動局の制御手段は、発信動作に際して、第1の記憶手段からのシステム呼出符号を使って移動局間直接通信を行なうか、または第2の記憶手段からのシステム呼出符号を使って移動局間直接通信を行なうかを選択する選択手段を有することを特徴とする請求項1乃至4のいずれかに記載の移動体通信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、移動体通信装置、特にPHS移動体通信装置等において使用される移動体通信装置の移動局の機能増大に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 最近、PHSによる通信サービスが開始され、その普及が進んでいる。図7は従来の移動体通信を行なう電話装置(以下、移動電話装置という)の構成を示している。図7において、Aは基地局、Bは移動局の概略ブロック図である。基地局Aにおいて、101はアンテナであり、無線回路102に接続されている。無線回路102は、無線制御部103から周波数および送受信タイミングを指示されながら、無線データの送受信を行なう。102aは無線回路102に内蔵されたシンセサイザであり、無線制御部103から指定された周波数を生成する。無線制御部103は、受信した無線データから受信レベルを測定して移動局の位置を判断し、一時記憶メモリ104に書き込む処理を行なう。105は通話/回線制御部であり、回線106およびチャネルコードック部107に接続されている。108はマイクロコンピュータなどで構成された制御部であり、通話/回線制御部105に対して回線制御指示を行なう。通話/回線制御部105は、音声情報については、回線106から受信した信号をデジタル変換してチャネルコードック部107へ転送するとともに、チャネルコードック部107から受信したデジタル音声データをアナログ変換し、回線106に送信する。チャネルコードック部107は、無線の通信用チャネルおよび制御用チャネルで送受信されるデータの組立および分解を行なう。通信用チャネルのデータは、音声等の情報と制御部108が処理する制御情報とから構成され、音声等のユーザデータは、制御部108を介さずに処理される。制御部108には移動局間通信登録制御部108aが設けられている。109は移動局情報が格納されるメモリである移動局ID記憶部である。この移動局ID記憶部109は制御部の移動局通信登録制御部108aに接続され、そのコントロールの下で基地局移動局間通信を行なうための移動局情報である移動局IDが格納される。

【0003】 制御用チャネルのデータおよび通信用チャネルの制御データをアンテナ101から無線回路102経由で受信した場合、チャネルコードック107は、データのみを一時記憶メモリ104に転送して制御部108に受信の通知を行なう。受信のタイミングは、チャネルコードック部107から無線制御部103および無線回路102にその都度指示される。受信周波数は、あらかじめ各受信タイミング毎に制御部108が無線制御部103に設定しておく。制御データを送信する場合、制御部108は、無線制御部103および無線回路102に対して送信タイミングをあらかじめ指示して無線回路102にデータを送信する。またチャネルコードック部107は、制御用チャネルにおいて一定時間毎に間欠的に送信する制御データの送信タイミングを生成する機能やデータ受信の際の誤りの有無を検出する機能、受信データとともに一時記憶メモリ104に転送する機能等を有する。

【0004】移動局Bにおいて、110はアンテナであり、無線回路111に接続されている、無線回路111はシンセサイザ111aを内蔵している。112は無線制御部、113はチャネルコーデック部、114はマイクロコンピュータ等で構成される制御部であり、対基地局通信制御部114a、対移動局通信制御部114b、および移動局間通信登録制御部114cを内蔵している。115は一時記憶メモリである。上記各部は基本的には基地局Aと同様の機能を有するが、移動局Bは間欠送信機能は行なわないので、チャネルコーデック部113は間欠送信のタイミング生成機能は持たない。その代わりに、移動局の内蔵電池の平均消費電流を抑えるために、待ち受け時に基地局が間欠的に送信する制御用チャネル上の信号を間欠的に受信するための間欠受信のタイミング生成機能を有する。116は通話制御部であり、117はレシーバ、118はマイクである。通話制御部116は、チャネルコーデック部113とレシーバ117およびマイク118との間で音声のアナログ/ディジタル変換を行なう。操作部119および表示部120は制御部114に接続され、制御部114は、操作部119から通信開始等の入力を検出したり、表示のための情報を表示部120に出力する。121は基地局側のシステム情報が格納されるメモリであるシステム呼出符号記憶部である。このシステム呼出符号記憶部121は制御部114の移動局間通信登録制御部114cに接続され、そのコントロールの下で移動局間直接通信を行なうときに必要なシステム情報の一部であるシステム呼出符号が格納される。そして、移動局間直接通信を行なう場合は、移動局における操作によってその移動局間通信登録制御部114cがシステム呼出符号記憶部121から自己機が通信接続されているシステムのシステム呼出符号と相手側の移動局の番号を送信すると、基地局において、その移動局間通信登録制御部108aが移動局ID記憶部109から移動局IDを読み出してデータの照合を行ないシステム呼出符号等の一一致がとれれば移動局間直接通信が実行される。

【0005】次にTDMA/TDD方式(周波数キャリアを時間分割して使用することにより、上り/下りの伝送路を複数確保する双方向の伝送方式)について簡単に説明する。図8はある周波数キャリアを上り(移動局から基地局または着信側の移動局から発信側の移動局に向かう方向)、下り(基地局から移動局または発信側の移動局から着信側の移動局に向かう方向)とをそれぞれ4つに時間分割して情報方向伝送する方式の概念を示している。通常、時間分割した1つの時間区間をタイムスロットまたはスロットと呼び、そのスロット内に伝送する無線データをバーストと呼ぶ。1つの周波数キャリアは時間的に4つのタイムスロットに分割され、各タイムスロットの上りと下りの対で1つの通信のための双方向チャネルが割り当てられる。

【0006】基地局移動局間通信の場合、周波数キャリアは、接続制御のための制御データを伝送する制御用キャリアと、音声やユーザデータ等を転送する通信用キャリアとに異なる周波数によって独立に使用される。2台の移動局間通信(移動局間直接通話)の場合には、制御用キャリアと通信用キャリアを共用しており、移動局間直接通信用キャリアは、基地局移動局間制御用キャリアとは別の周波数が定められている。通常、通信用周波数キャリア上のチャネルを通信用チャネル、制御用周波数キャリア上のチャネルを制御用チャネルと呼ぶ。

【0007】図9は制御用チャネルのバースト構成、通信用チャネルのバースト構成、同期バースト信号のバースト構成を示している。基地局移動局間通信の場合、下りの制御用チャネルでは、単発で制御データを送信した後、一定期間の無送信期間を置くことを繰り返し、間欠的に下り信号を送信する。これを間欠送信と呼び、圏内に流入した移動局がすぐに基地局にアクセスするために必要なデータを基地局が定常的に送信している。また、移動局に着信を通知する場合でも、この間欠送信で知らせる。制御用チャネルの上り信号は、移動局が発信等のために通信用チャネルを基地局に割り当てる要求する場合等に使用されるため、ランダムアクセスである。基地局が通信用チャネルを移動局に割り当てる場合にも、間欠送信で下り制御信号を送信する。一度通信用チャネルを割り当てる、移動局から基地局に対して同期バースト信号を連続送信する。これによって、移動局と基地局は、互いに一対一の双方向通信用チャネルを確保したことを認識し、通信のためのバースト信号を互いに連続送信することが可能となる。同期バースト信号は、通信チャネルに移ってから最初に連続送信して確実に同期をとるため、制御用バーストと同様に長いプリアンブルやユニークワードになっている。通信用バーストは、常に連続送信されているため、プリアンブルやユニークワードが短い。その代わり音声やユーザデータを格納するユーザ情報フィールドを十分とっている。

【0008】基地局移動局間通信に対して、移動局間直接通信においては、待ち受け時に双方の移動局とも制御用チャネルにおいて制御用データを定常的に送信することはなく、双方の移動局間でランダムアクセスで行なう。このとき、初めに発信した方の移動局が移動局基地局間通信における基地局の役割、すなわち同期源の役割を通信中果たすことになる。ただし、前述したようにキャリア自体は制御用チャネルと通信用チャネルで共用しているために、発信した方の移動局から発信信号を送信後、受信側の移動局は、移動局基地局間通信での同期バースト信号の代わりの同期信号を制御用チャネル上のバースト信号で送信し、それに対して発信側の移動局が同期信号を返して互いに同期信号を連続送信することによって発着信が成立する。その後、受信側の移動局が応答操作をすることによって、制御用チャネル上の応答信号

が受信側の移動局から発信側の移動局へ送信され、次いで、同一キャリア、同一スロット上で通信用チャネルに変えて、通信が成立する。

【0009】次に、図7に示した従来例における移動局の待ち受け動作について説明する。移動局は、基地局移動局間通信の待ち受け状態かまたは移動局間直接通信の待ち受け状態かによって、待ち受け時の動作が異なる。したがって、基地局移動局間通信で使用するかまたは移動局間直接通信で使用するかを、操作部119の操作ボタンを使用して設定し、設定内容により制御部114の対基地局通信制御部114aかまたは対移動局通信制御部114bがチャネルコーデック部113に指示する。

【0010】まず、基地局移動局間通信の待ち受け動作を図10のフローチャートを用いて説明する。基地局移動局間通信の待ち受け時には、電源投入等の立ち上げによって、移動局Bにおける制御部114の対基地局通信制御部114aが、チャネルコーデック部113に対し連続受信状態を指示し、基地局Aからの制御用チャネルにおいて間欠的に送信される制御下り信号の受信を待機する(ステップ131、139)。次いで基地局Aからの制御用下り信号を受信すると、その受信信号が移動局と対となりうる基地局からの信号であるかを制御部が解説し、対となりうる基地局からの信号であれば、場合に応じて移動局の位置登録のために基地局との通信のやりとりをした後、基地局からの着信信号を、間欠送信のタイミングに合わせて間欠受信するように、対基地局通信制御部114aがチャネルコーデック部113に指示する(ステップ132、133、134、140、141、142、143)。着信データを受信したときは、制御データを送信する指示を対基地局通信制御部114aがチャネルコーデック部113に指示し、通信接続中の動作へ移行する(ステップ135、136、137、138、144、145、146、147)。

【0011】図11は間欠受信しているときの移動局の動作を表すタイミングチャートである。図11において、Taは基地局からの間欠送信のタイミングに合わせたキャリア受信周期であり、このタイミングで間欠受信を行なう。なお、この間欠受信において、受信オンにしている時間は、実際のデータ受信時間に限りなく近いことが望ましいが、無線回路の立ち上がり時間等を考慮して、実際のデータ受信時間よりも早く受信オンにするのが一般的である。

【0012】次に、移動局間直接通信の待ち受け動作を図12のフローチャートを用いて説明する。移動局間直接通信の待ち受けの場合は、発信する側が発信時にランダムに発信データを送信する訳であるから、待ち受け時に相手の移動局から定期的に制御用データを受信することはない。したがって、相手の間欠送信に合わせた間欠受信はできない。その代わりに、移動局間直接通信用に

割り当てられた複数のキャリアを交互に連続受信する指示を対移動局間通信制御部114bがチャネルコーデック部113に対して行なう。すなわち、一定時間毎に移動局間直接通話用の複数、この場合3つのキャリアを連続受信する(ステップ151、152、153、156)。その場合、その移動局独自に一定期間の無受信期間を設けた間欠受信を行なって、電池の平均消費電流を削減しても良い。そして、ある移動局間直接通信用キャリアを連続受信時に相手の移動局からの発信データを受信したときは、スロットタイミングを決定する指示を対移動局通信制御部114bがチャネルコーデック部113に対して指示し、下りスロットのタイミングで同期パースト信号を無線回路111を通してアンテナ110から送信するように、対移動局通信制御部114bがチャネルコーデック部113に対して指示する(ステップ152、154、157、159)。その後は前述した手順で相手の移動局との通信が成立する(ステップ155、160、161)。

【0013】図13はこの移動局間直接通話の待ち受け動作のタイミングチャートを示し、3つの対移動局用キャリアを順番に受信することを繰り返し、かつ間欠受信をしている様子を示している。なお、キャリア受信周期Tbは、対基地局間通信時の待ち受け時のキャリア受信周期Taとは異なり、移動局で独自に設定する間欠受信の周期である。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の移動電話装置においては、移動局間直接通信を行なうことができる移動局(親機と子機の関係にあっては子機に相当する)は、通信接続されている基地局、すなわち、その基地局(ここでは基地局Aとする)に移動局(ここでは移動局Bとする)であるとして移動局ID記憶部109に登録されている移動局同士(例えばB、B1、B2、B3、……)に限られ、別の基地局(Cとする)に、その基地局(ここでは基地局Cとする)に通信接続される移動局(ここでは基地局Dとする)であるとして登録されている移動局Dが上記移動局Bと移動局間直接通信を行なうことはできず、機能的には不充分であった。

【0015】本発明は、このような従来の問題を解決するものであり、異なる基地局に通信接続されている移動局同士で移動局間直接通信を行なうことができるようとした優れた移動電話装置を提供することを第1の目的とするものである。

【0016】本発明の第2の目的は、上記のように移動局間直接通信が行なえるようにした上で、移動局が他の基地局に対して通信することを防止するようにした移動体通信装置を提供することである。

【0017】

【課題を解決するための手段】上記第1の目的を達成す

るため、本発明は、移動体通信装置の基地局に、この基地局と通信接続される移動局のIDを登録するための記憶手段を設け、また移動局には、この移動局が通信接続される基地局のシステム呼出符号を登録するための第1の記憶手段と、この移動局が通信接続されている前記基地局以外の基地局のシステム呼出符号を登録するための第2の記憶手段と、前記移動局が通信接続されている基地局のシステム呼出符号を第1の記憶手段に登録したままでこの移動局が通信接続されている前記基地局以外の基地局のシステム呼出符号を第2の記憶手段に登録するとともに、移動局が通信接続されている前記基地局以外の基地局のシステム呼出符号を用いて、その基地局に通信接続されている他の移動局、または当該移動局と同様に同一のシステム呼出符号が第2の記憶手段に登録されている他の移動局との間で移動局間直接通信を行なわせる制御手段とを設けたことを要旨とする。

【0018】また上記第2の目的を達成するために、本発明では、移動局の制御手段は、基地局へ発信するときは、基地局が発信するシステム呼出符号を、自己機の第1の記憶手段から読み出したシステム呼出符号と照合して通信接続の可否を判断し、移動局へ発信するときは、自己機の第2の記憶手段から読み出したシステム呼出符号を送信するようにしている。さらに、移動局の制御手段は、自己機の第2のシステム呼出符号記憶手段に登録しているシステム呼出符号を有する基地局に対しては通信接続させないようにしている。

【0019】したがって、本発明によれば、自己機が移動局として登録されている基地局とは異なった基地局に通信接続されている移動局、または当該移動局と同様に同一のシステム呼出符号が第2の記憶手段に登録されている他の移動局との間で移動局間直接通信を行なうことができ、移動体通信装置の活用範囲を広げることができる。

【0020】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、電話回線に接続された基地局と、前記基地局と無線で接続された移動局とから構成され、TDMA/TDD方式をとる移動体通信装置において、基地局には、この基地局と通信接続される移動局のIDを登録するための記憶手段が設けられ、また移動局には、この移動局が通信接続される基地局のシステム呼出符号を登録するための第1の記憶手段と、この移動局が通信接続されている前記基地局以外の基地局のシステム呼出符号を登録するための第2の記憶手段と、前記移動局が通信接続されている基地局のシステム呼出符号を第1の記憶手段に登録したままでこの移動局が通信接続されている前記基地局以外の基地局のシステム呼出符号を第2の記憶手段に登録するとともに、移動局が通信接続されている前記基地局以外の基地局のシステム呼出符号を用いて、その基地局に通信接続されている他の移動局、または当該移動局

と同様に同一のシステム呼出符号が第2の記憶手段に登録されている他の移動局との間で移動局間直接通信を行なわせる制御手段とが設けられており、自己機が移動局として登録されている基地局とは異なった基地局に通信接続されている移動局との間で移動局間直接通信を行なうという作用を有する。

【0021】本発明の請求項2に記載の発明は、請求項1記載の移動体通信装置において、移動局の制御手段は、自己機の第2のシステム呼出符号記憶手段に登録しているシステム呼出符号を有する基地局に対しては通信接続させない構成とし、前記他の基地局からの外線発信を抑制するという作用を有する。

【0022】本発明の請求項3に記載の発明は、請求項1または2記載の移動体通信装置において、移動局の制御手段は、基地局へ発信するときは、基地局が発信するシステム呼出符号を、自己機の第1の記憶手段から読み出したシステム呼出符号と照合して通信接続の可否を判断し、移動局へ発信するときは、自己機の第2の記憶手段から読み出したシステム呼出符号を送信する構成とし、他基地局に登録された移動局との間で移動局間直接通信を行なうという作用を有するものである。

【0023】本発明の請求項4に記載の発明は、請求項1乃至3のいずれかに記載の移動体通信装置において、移動局の制御手段は、第2の記憶手段にシステム呼出符号が登録されると、移動局間直接通信に際しては当該第2の記憶手段のシステム呼出符号を送信し、また第2の記憶手段のシステム呼出符号が消去されると、移動局間直接通信に際しては第1の記憶手段のシステム呼出符号を送信する構成とし、移動局間直接通信に際してのシステム呼出符号の送信に優先順序をつけるという作用を有する

【0024】本発明の請求項5に記載の発明は、請求項1乃至4のいずれかに記載の移動体通信装置において、移動局の制御手段は、発信動作に際して、第1の記憶手段からのシステム呼出符号を使って移動局間直接通信を行なうか、または第2の記憶手段からのシステム呼出符号を使って移動局間直接通信を行なうかを選択する選択手段を有する構成とし、複数の種類のシステム呼出符号にわたって移動局間直接通信を行なうという作用を有する。

【0025】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0026】(実施の形態1) 図1は本発明の第1の実施の形態の構成を示すものである。図1において、Aは基地局、Bは移動局である。基地局Aにおいて、1はアンテナであり、2は無線回路である。無線回路2は、無線制御部3から周波数および送受信タイミングを指示されながら、無線データの送受信を行なう。2aは無線回路2に内蔵されたシンセサイザであり、無線制御部3から指定された周波数を生成する。無線制御部3は、受信

した無線データから受信レベルを測定して移動局の位置を判断し、一時記憶メモリ4に書き込む処理を行なう。5は通話／回線制御部であり、回線6およびチャネルコードック部7に接続されている。8はマイクロコンピュータなどで構成された制御部であり、通話／回線制御部5に対して回線制御指示を行なう。

【0027】通話／回線制御部5は、音声情報については回線6から受信した信号をデジタル変換してチャネルコードック部7へ転送するとともに、チャネルコードック部7から受信したデジタル音声データをアナログ変換し、回線6に送信する。チャネルコードック部7は、無線の通信用チャネルおよび制御用チャネルで送受信されるデータの組立および分解を行なう。通信用チャネルのデータは、音声等の情報と制御部8が処理する制御情報とから構成され、音声等のユーザデータは、制御部8を介さずに処理される。制御部には移動局間通信登録制御部8aが設けられている。9は移動局情報が格納されるメモリである移動局ID記憶部である。この移動局ID記憶部9は、制御部8の移動局間通信登録制御部8aに接続され、そのコントロールの下で移動局間直接通信を行なうための移動局情報である移動局IDが格納される。

【0028】移動局Bにおいて、10はアンテナであり、無線回路11に接続されている。無線回路11はシンセサイザ11aを内蔵している。12は無線制御部、13はチャネルコードック部、14はマイクロコンピュータ等で構成される制御部であり、対基地局通信制御部14a、対移動局兼基地局通信制御部14b、および移動局間通信登録制御部14cを内蔵している。15は一時記憶メモリである。上記各部は基本的には基地局Aと同様の機能を有するが、移動局Bは間欠送信機能は行なわないので、チャネルコードック部13は間欠送信のタイミング生成機能は持たない。その代わりに移動局Bの内蔵電池の平均消費電流を抑えるために、待ち受け時に基地局が間欠的に送信する制御用チャネル上の信号を間欠的に受信するための間欠受信のタイミング生成機能を有する。16は通話制御部であり、17はレシーバ、18はマイクである。この通話制御部16は、チャネルコードック部13とレシーバ17およびマイク18との間で音声のアナログ／デジタル変換を行なう。

【0029】操作部19および表示部20は制御部14に接続され、制御部14は、操作部19から通信開始等の入力を検出したり、表示のための情報を表示部20に出力する。21はこの移動局が通信接続される基地局、すなわちこの移動局がシステムに接続されるために登録される基地局（以下、「通信基地局」という）のシステム情報が格納されるメモリである第1の記憶手段としての第1のシステム呼出符号記憶部、22はこの移動局が通信接続される基地局以外の基地局（以下、「他基地局」という）のシステム情報が格納されるメモリである

第2の記憶手段としての第2のシステム呼出符号記憶部である。これらのシステム呼出符号記憶部21、22は制御部14の移動局間通信登録制御部14cに接続され、そのコントロールの下で移動局間直接通信を行なうときに必要なシステム情報の一部である別々のシステム呼出符号が個別に格納される。なお、上記第1のシステム呼出符号記憶部21は先に説明した従来のシステム呼出符号記憶部121に相当する。

【0030】次に上記第1の実施の形態における第1のシステム呼出符号記憶部、および第2のシステム呼出符号記憶部へのシステム呼出符号の登録動作について説明する。移動局Bが、自己機が接続されているのと同じ通信基地局に接続されている他の移動局と通信可能になるために、自己機のIDを通信基地局に登録し、通信基地局のシステム呼出符号を自己機の第1のシステム呼出符号記憶部21に登録する動作（いわゆる子機増設動作である）は従来における移動局間直接通信に関しての登録と同じであるからここでは説明を省略する。

【0031】ただし、上記子機増設によって生じた基地局（親機）／移動局（子機）関係を図2に概略的に表す。図2において、基地局Aには最初移動局B1が登録されており、その状態のところへ移動局Bが子機増設によって加わり、現在基地局Aは移動BおよびB1を登録している状態である。したがって、基地局Aは、その移動局ID記憶部9に移動局BおよびB1のIDを記憶している。また、移動局Bはその第1のシステム呼出符号記憶部21に基地局Aのシステム呼出符号を記憶している。移動局B1については、この移動局B1が本発明の移動局であれば移動局Bと同じであるが、従来タイプの移動局であればシステム呼出符号記憶部121に基地局Aのシステム呼出符号を記憶している。また、基地局Cについても、基地局Cには最初移動局D1が登録されており、その状態のところへ移動局Dが子機増設によって加わり、現在基地局Cは移動DおよびD1を登録している状態である。したがって、基地局Cは、その移動局ID記憶部9に移動局DおよびB1のIDを記憶している。また、移動局DおよびD1による基地局Cのシステム呼出符号の記憶のしかたは、上記移動局B、B1による記憶のしかたと同じである。この場合において、移動局Bから見て、基地局Aは通信基地局であり、基地局Dは他基地局である。移動局Dから見た場合も同様に、基地局Dは通信基地局であり、基地局Aは他基地局である。

【0032】図3は、上記第2のシステム呼出符号記憶部22へのシステム呼出符号の登録動作を説明するフローロークである。いま、移動局Bが他基地局Cに登録されている移動局D、D1と移動局間直接通信を行なうためのID登録を行なう動作に入ると、移動局Bの制御部14は他基地局Cに対して当該他基地局Cのシステム呼出符号登録のための通信接続を行なう（ステップ31）。こ

れに対して他基地局Cはこの通信接続が移動局間直接通信のシステム呼出符号登録動作のためのものであることをすでに認識しているから、自己のシステム呼出符号を移動局Bに対して送信する。移動局Bは、上記通信接続動作を行なった後、他基地局Cからの応答信号を受信したか否かをチェックする(ステップ32)。このステップ32の処理において他基地局Cからの応答がなかった場合は、ステップ33に移行して一定時間が経過したか否かをチェックし、一定時間が経過していないければステップ32の動作に戻る一方、一定時間が経過している場合は、その時点で登録処理動作を終了する。また、ステップ32において他基地局Cからの応答、すなわちシステム呼出符号の送信があった場合は、ステップ34においてこのシステム呼出符号を受信する。そして、システム呼出符号を受信した後、ステップ35においてその基地局のシステム呼出符号を解読し、次いでステップ36において、上記解読したシステム呼出符号を第2のシステム呼出符号記憶部22に登録する。

【0033】これにより移動局Bは自己機が登録されていない他基地局Cのシステム呼出符号を自己機のメモリ(第2のシステム呼出符号記憶部22)に登録したことになる。なおこの動作は、移動局間直接通信用のシステム呼出符号登録動作のための動作であるから、他基地局Cは自己の移動局ID記憶部9へは移動局BのIDを登録しない。

【0034】次に、移動局Bによる、移動局間直接通信のための発信動作について説明する。図4は、移動局Bによる上記発信動作を説明する信号シーケンス図である。移動局Bは、この発信動作を開始するに当たって図5に示すような送信データ25を生成して、これを送信する。送信データ25はシステム呼出符号25aと、着呼側の移動局呼出符号(PS番号)25bと発呼側の移動局呼出符号25cとから構成されている。そしてシステム呼出符号25aと、着呼側の移動局呼出符号25bとは着呼側で識別動作を行なうのに使用される着識別符号となり、発呼側の移動局呼出符号25cは発識別符号となる。この場合、システム呼出符号25aとしては移動局間通信登録制御部14cの制御動作により第2のシステム呼出符号記憶部22から読み出されて送信データが生成される。

【0035】移動局Bが或る移動局(Dとする)を指定して移動局間直接通信のための発呼動作を行なうと、着呼側の移動局Dの制御部14は受信信号の中からシステム呼出符号25aと、着呼側移動局呼出符号25bを取り出す。そして、上記制御部14は、着呼側移動局呼出符号25bは自己の呼出符号と一致するか否かをチェックし、またシステム呼出符号25aの照合動作を行なう。システム呼出符号25aの照合動作は次のようにして行なう。

(1) 自己機の第2のシステム呼出符号記憶部22にシ

ステム呼出符号が書き込まれているときは受信信号中のシステム呼出符号25aは自己機の第2のシステム呼出符号記憶部22に登録されているシステム呼出符号と一致するか否かをチェックする。

(2) 自己機の第2のシステム呼出符号記憶部22にシステム呼出符号が書き込まれていないときは受信信号中のシステム呼出符号25aは自己機の第1のシステム呼出符号記憶部21に登録されているシステム呼出符号と一致するか否かをチェックする。

【0036】そして、上記(1)のチェック動作において、受信信号中のシステム呼出符号25aは自己機の第2のシステム呼出符号記憶部22に登録されているシステム呼出符号と一致すると判断され、且つ着呼側移動局呼出符号25bは自己の呼出符号と一致すると判断された場合は、移動局Bに対して応答信号を返し、以後通話動作に入る。他方、上記(1)のチェック動作において、受信信号中のシステム呼出符号25aは自己機の第2のシステム呼出符号記憶部22に登録されているシステム呼出符号と一致しないと判断された場合は、その後受信信号中のシステム呼出符号25aは自己機の第1のシステム呼出符号記憶部21に登録されているシステム呼出符号と一致するか否かをチェックすることなく、応答処理は行なわない。もちろん、着呼側移動局呼出符号25bは自己の呼出符号と一致しないと判断された場合もまた応答処理は行なわない。このように、第2のシステム呼出符号記憶部22にシステム呼出符号が書き込まれているときは、移動局間直接通信に際しては、第2のシステム呼出符号記憶部22に記憶されているシステム呼出符号に対する照合が行なわれる。

【0037】上記(2)のチェック動作は従来における移動局間直接通信に際してのチェック動作である。この場合においてもシステム呼出符号25aの照合動作は上記(1)の場合とほぼ同様であり、受信信号中のシステム呼出符号25aは自己機の第1のシステム呼出符号記憶部21に登録されているシステム呼出符号と一致すると判断され、且つ着呼側移動局呼出符号25bは自己の呼出符号と一致すると判断された場合は、移動局Bに対して応答信号を返し、以後通話動作に入る。

【0038】これにより移動局Bは移動局間直接通信の相手として、移動局Dのような、移動局Bがその基地局のシステム呼出符号を第2のシステム呼出符号記憶部22に記憶している移動局と、移動局Dのような移動局以外の移動局であって、移動局Bと同様に同一のシステム呼出符号が第2の記憶部22に登録されている移動局を選択することができる。

【0039】(実施の形態2) 次に、上記実施の形態の変形例として、制御部と第1および第2のシステム呼出符号記憶部21、22との構成および動作を変更した本発明の第2の実施の形態について説明する。図6は本発明の第2の実施の形態を示す図である。この図に示す実

施の形態は、制御部14と第1および第2のシステム呼出符号記憶部21、22との間に選択手段としてのセレクタ23を設け、第1および第2のシステム呼出符号記憶部21、22はこのセレクタ23を介して移動局間通信登録制御部14cに接続されている。

【0040】かかる構成において、移動局間通信登録制御部14cは、第1および第2のシステム呼出符号記憶部21、22に対するシステム呼出符号読み出しについて、例えば「0」信号を出力したときは第1のシステム呼出符号記憶部21からデータを読み出し、「1」信号を出力したときは第2のシステム呼出符号記憶部22からデータを読み出す、というように予め決められている。そして移動局Bによる、移動局間直接通信のための発信動作に際して、移動局Bの制御部14は、発信動作に際して、第1のシステム呼出符号記憶部21からのシステム呼出符号を使って移動局間直接通信を行なうか、または第2のシステム呼出符号記憶部22からのシステム呼出符号を使って移動局間直接通信を行なうかを選択し、移動局間通信登録制御部14cに対応する信号を出力させる。これによりいずれかのシステム呼出符号を登録している移動局を選んで移動局間直接通信を行なうことができる。

【0041】また、移動局Bが受信動作を行なう場合も、その制御部14は、着信側移動局呼出符号25bは自己の呼出符号と一致するか否かをチェックし、またシステム呼出符号25aの照合動作を行なうに当たって、システム呼出符号25aの照合動作を次のようにして行なう。

(3) 自己機の第2のシステム呼出符号記憶部22にシステム呼出符号が書き込まれているときは、先ず、受信信号中のシステム呼出符号25aは自己機の第2のシステム呼出符号記憶部22に登録されているシステム呼出符号と一致するか否かをチェックする。このチェック動作において、受信信号中のシステム呼出符号25aは自己機の第2のシステム呼出符号記憶部22に登録されているシステム呼出符号と一致しないと判断された場合は、次にデータ読み出しの対象となるシステム呼出符号記憶部を第1のシステム呼出符号記憶部22から第1のシステム呼出符号記憶部21に切り換えて、受信信号中のシステム呼出符号25aは自己機の第1のシステム呼出符号記憶部22に登録されているシステム呼出符号と一致するか否かをチェックする。

(4) 自己機の第2のシステム呼出符号記憶部22にシステム呼出符号が書き込まれていないときは受信信号中のシステム呼出符号25aは自己機の第1のシステム呼出符号記憶部21に登録されているシステム呼出符号と一致するか否かをチェックする。

【0042】なお、システム呼出符号25aおよび着信側移動局呼出符号25bの照合およびそれに基づく応答可否の判定動作は上記第1の実施の形態におけると同じ

である。このようなシステム呼出符号の照合動作を行なうことにより、いずれかのシステム呼出符号を登録している移動局からの移動局間直接通信呼出を受けることができ、移動電話の利用範囲を広げができるのである。

【0043】なお、移動局の制御部14は、基地局との通信接続に際しては必ず第1のシステム呼出符号記憶部21からシステム呼出符号を読み出すように設定されている。これにより移動局の制御部は、自己機が通信登録されていない基地局に対しては発信動作を停止させることができる。

【0044】

【発明の効果】本発明は、上記実施の形態より明らかなように、移動体通信装置の移動局に、この移動局が通信接続されている基地局のシステム呼出符号を登録するための第1の記憶手段と、この移動局が通信接続されている基地局以外の基地局のシステム呼出符号を登録するための第2の記憶手段と、前記移動局が通信接続されている基地局のシステム呼出符号を第1の記憶手段に登録したままでこの移動局が通信接続されている前記基地局以外の基地局のシステム呼出符号を第2の記憶手段に登録するとともに、移動局が通信接続されている前記基地局以外の基地局のシステム呼出符号を用いてその基地局に通信接続されている他の移動局との間で移動局間直接通信を行なわせる制御手段とを設けたため、異なる基地局に通信接続された移動局同士で移動局間直接通信を行なえるようになり、移動体通信装置としての機能が増大する。

【0045】また、ユーザーは外出するときに、自己の移動局であるハンドセットを持って行き、行き先においてそのエリアをカバーしている基地局のシステム呼出符号をボタン操作で登録することができるから、操作が簡単である。しかも移動局間直接通信（いわゆるトランシーバ操作によって相手と話しができるため経済的且つ便利である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態における移動電話装置の概略ブロック図

【図2】子機増設によって生じた基地局／移動局関係を概略的に表す図

【図3】上記実施の形態による移動電話に備えられた第2のシステム呼出符号記憶部へのシステム呼出符号の登録動作を説明するフロー図

【図4】上記実施の形態における移動局間直接通信の発信、受信動作を説明する信号シーケンス図

【図5】上記実施の形態における移動局が発信動作を開始するに当たって生成される送信データの構成を示す図

【図6】本発明の第2の実施の形態における制御部とシステム呼出符号記憶部との間の接続状態を示すブロック図

【図7】従来例における移動電話装置の概略ブロック図

【図8】TDMA/TDD方式の伝送方法の概念図

【図9】TDMA/TDD方式において無線上で転送されるバースト信号の構成図

【図10】従来例における移動電話装置の移動局の基地局間通信待ち受け動作時のフロー図

【図11】従来例における移動電話装置の移動局の基地局間通信待ち受け動作時のタイミング図

【図12】従来例における移動電話装置の移動局の移動局間直接通信待ち受け動作時のフロー図

【図13】従来例における移動電話装置の移動局の移動局間直接通信待ち受け動作時のタイミング図

【符号の説明】

A 基地局

1 アンテナ

2 無線回路

2 a シンセサイザ

3 無線制御部

4 一時記憶メモリ

5 通話／回線制御部

6 回線

7 チャネルコーデック部

8 制御部

8 a 移動局間通信登録制御部

9 移動局 ID 記憶部

B 移動局

10 アンテナ

11 無線回路

11 a シンセサイザ

12 無線制御部

13 チャネルコーデック部

14 制御部

14 a 対基地局通信制御部

14 b 対移動局通信制御部

14 c 移動局間通信登録制御部

15 一時記憶メモリ

16 通話制御部

17 レシーバ

18 マイク

19 操作部

20 表示部

21 第1のシステム呼出符号記憶部（第1の記憶手段）

22 第2のシステム呼出符号記憶部（第2の記憶手段）

23 セレクタ

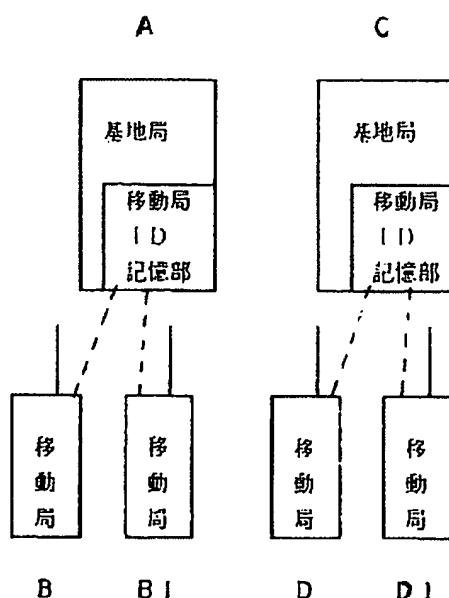
25 送信データ

25 a システム呼出符号

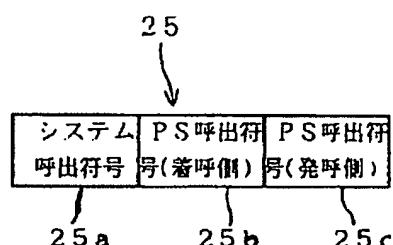
25 b 移動局呼出符号（着呼側）

25 c 移動局呼出符号（発呼側）

【図2】



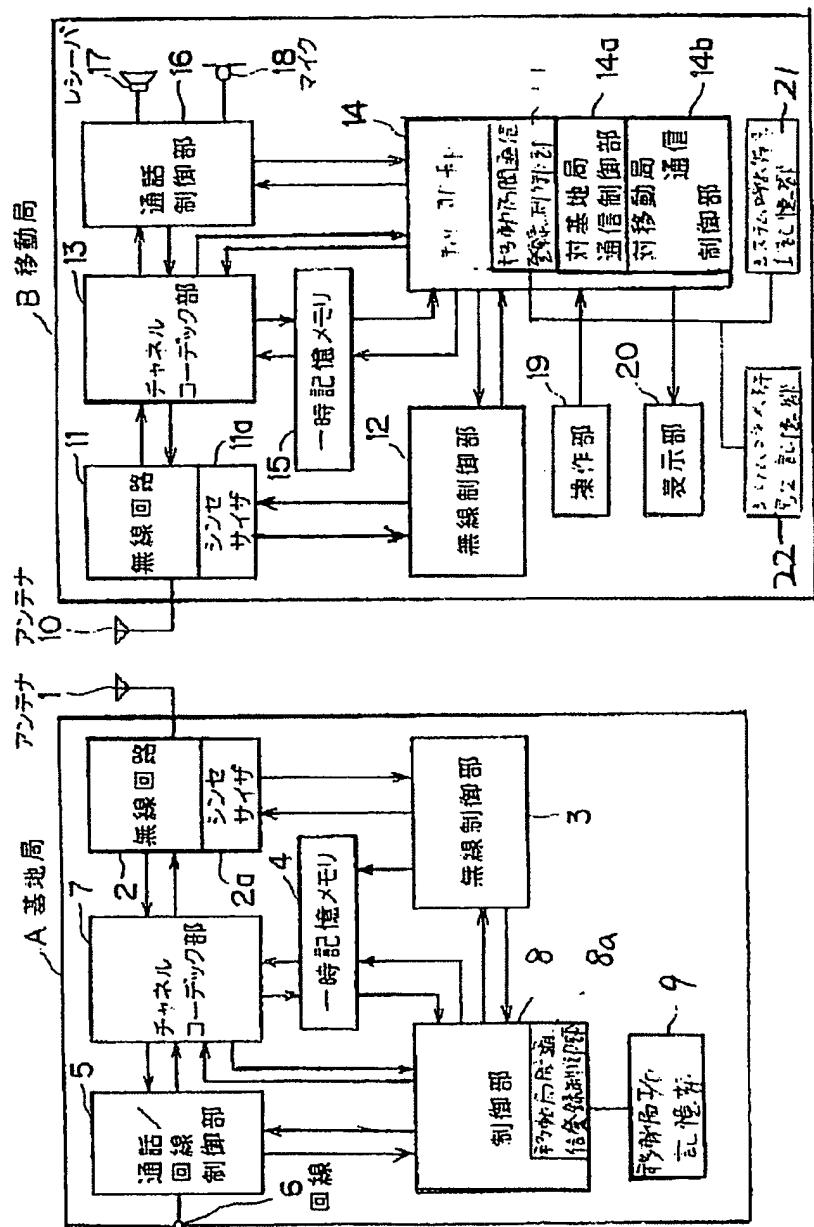
【図5】



(10)

特開平9-98476

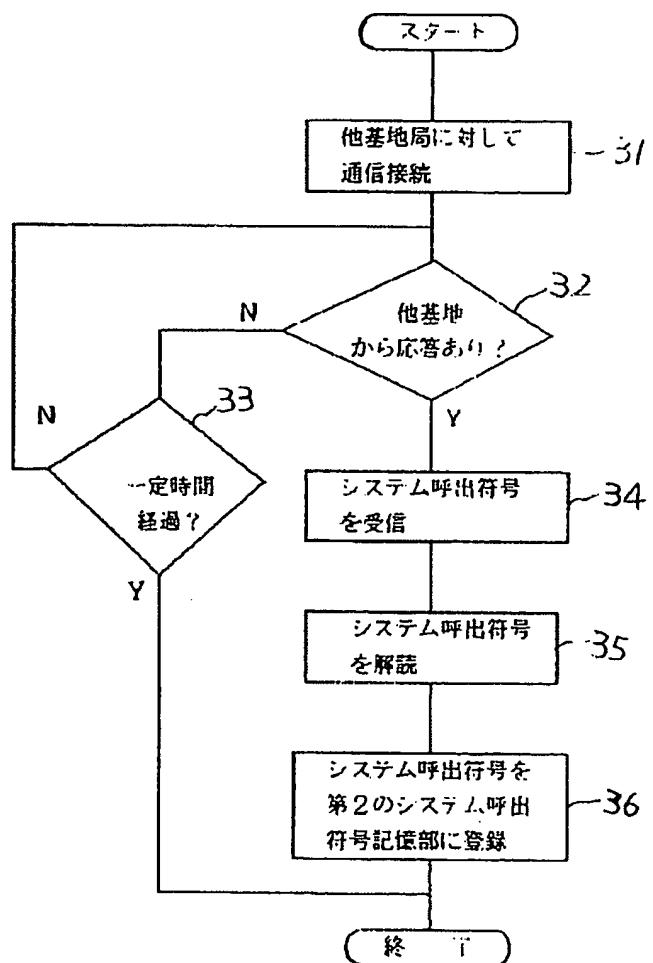
【図1】



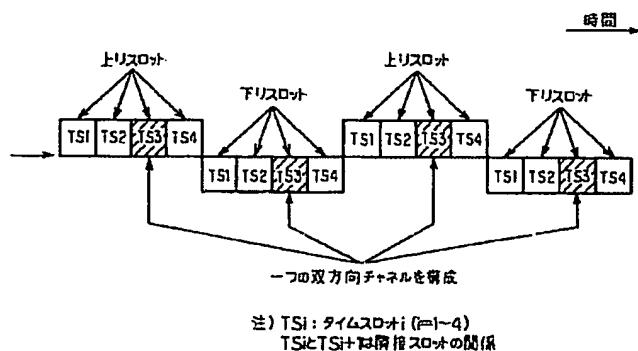
(11)

特開平9-98476

【図3】



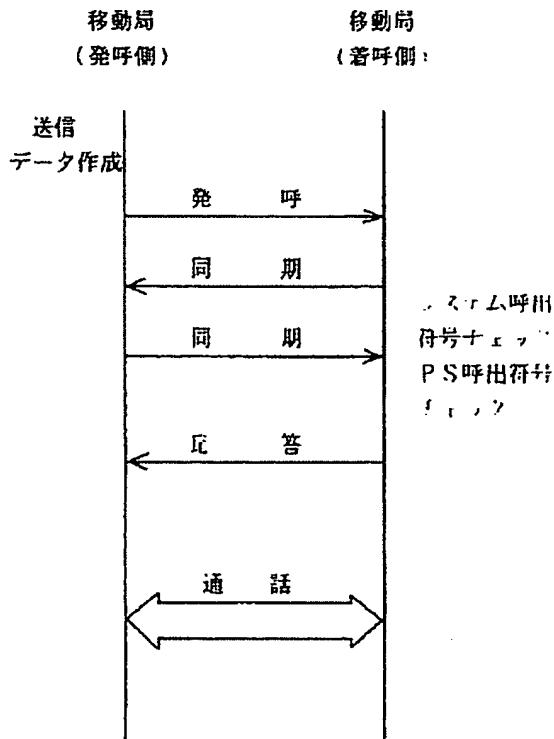
【図8】



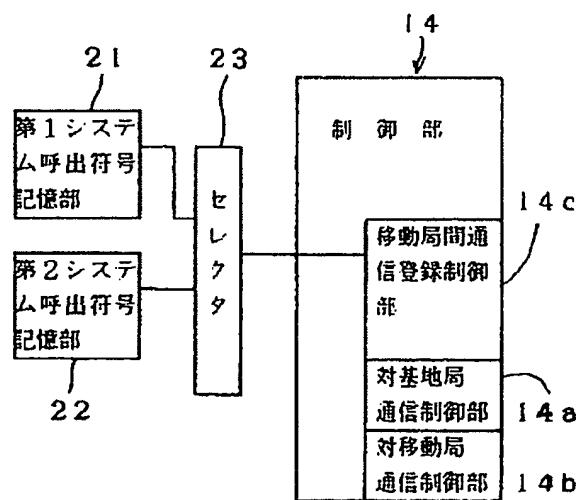
(12)

特開平9-98476

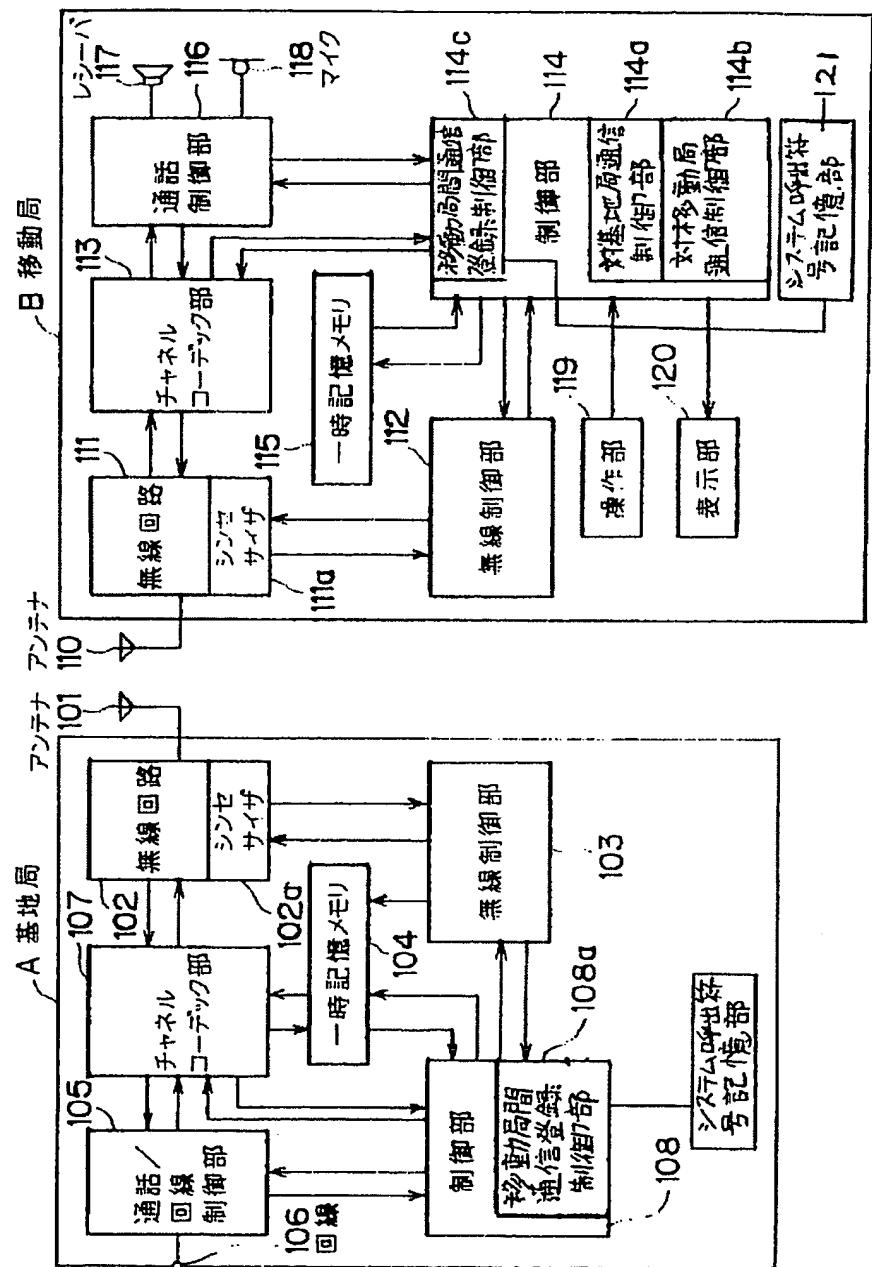
【図4】



【図6】



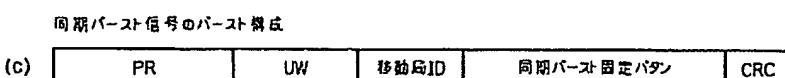
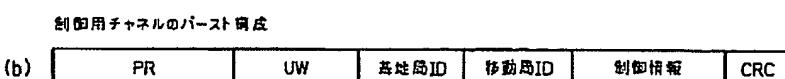
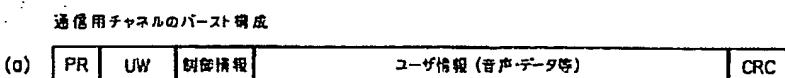
【図7】



(14)

特開平9-98476

【図9】

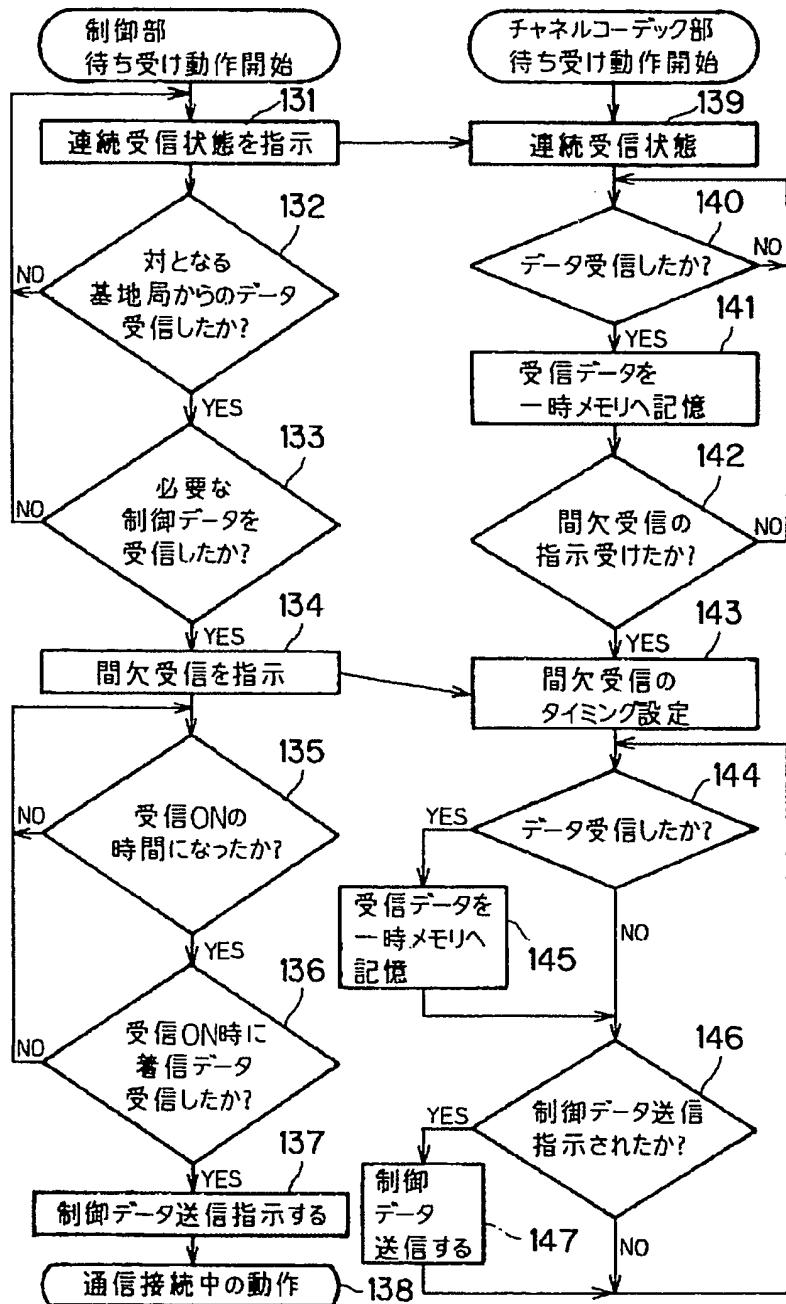


注) PR : プリアンブル
UW : ユニークワード
CRC : CRCチェック用ビット

(15)

特開平9-98476

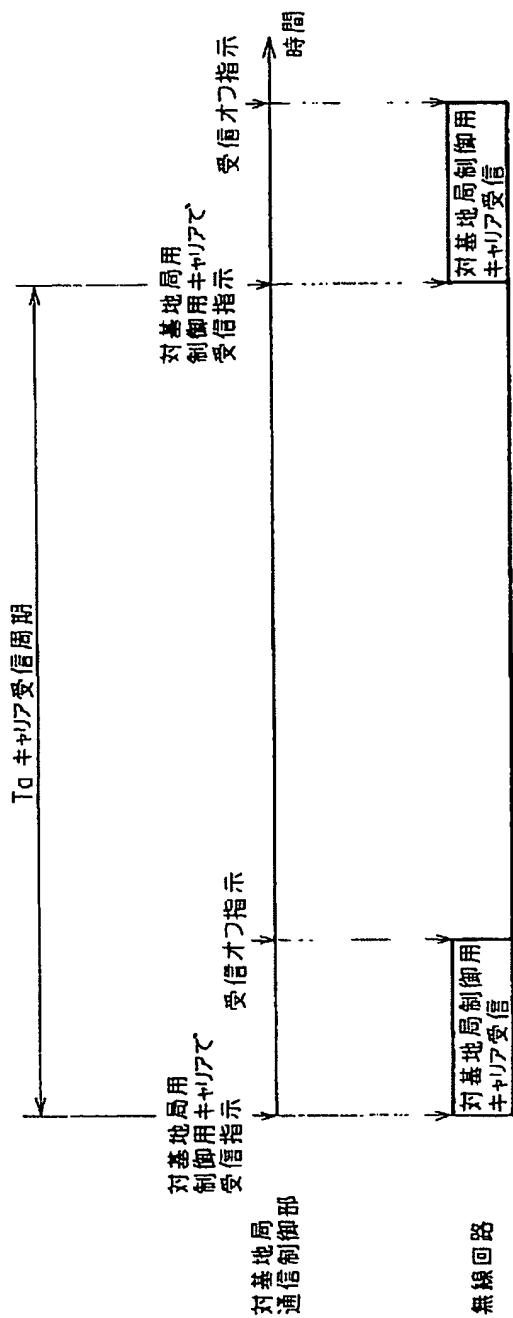
〔図10〕



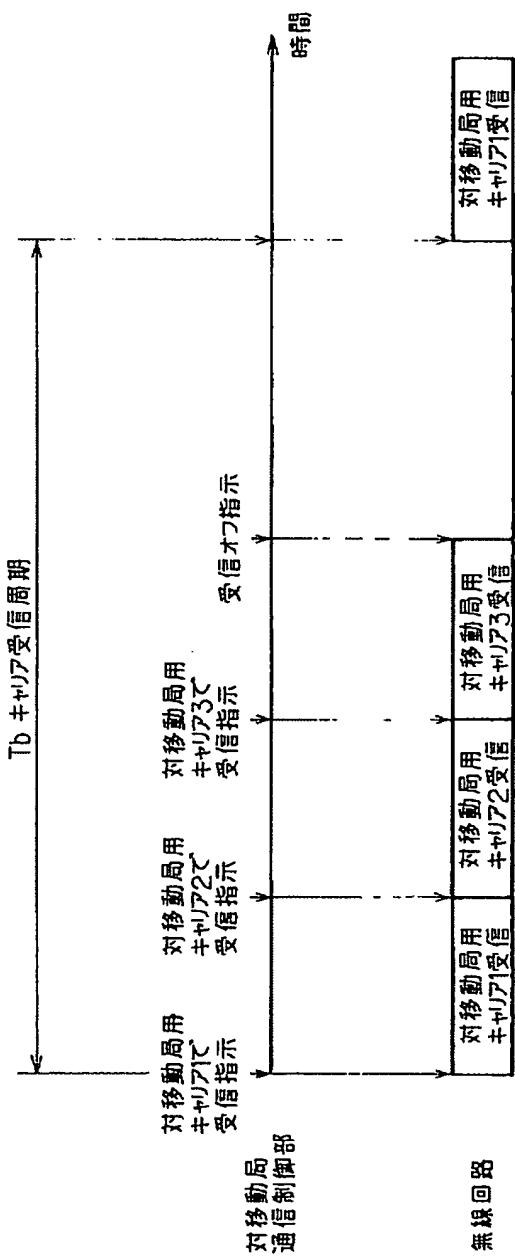
(16)

特開平9-98476

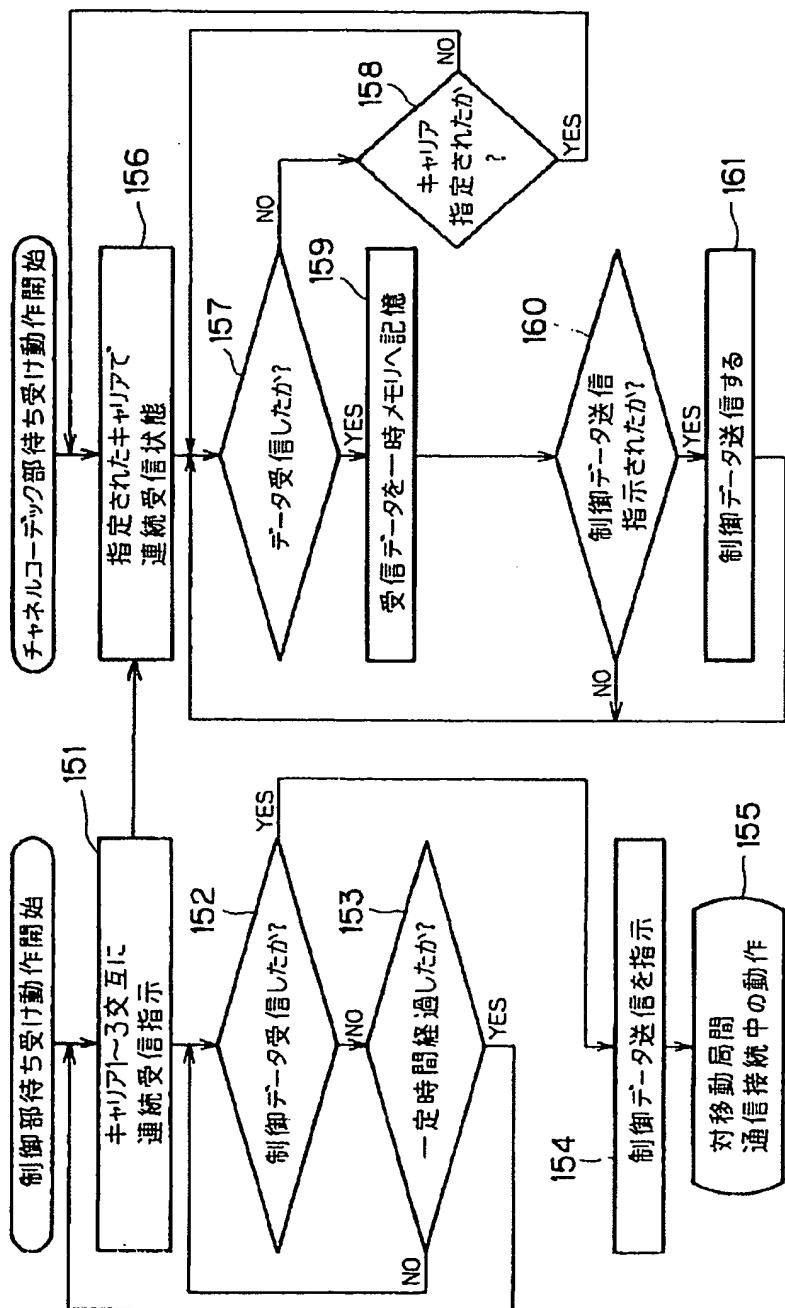
【図11】



【図13】



【図12】



【手続補正書】

【提出日】平成7年10月17日

【手続補正1】

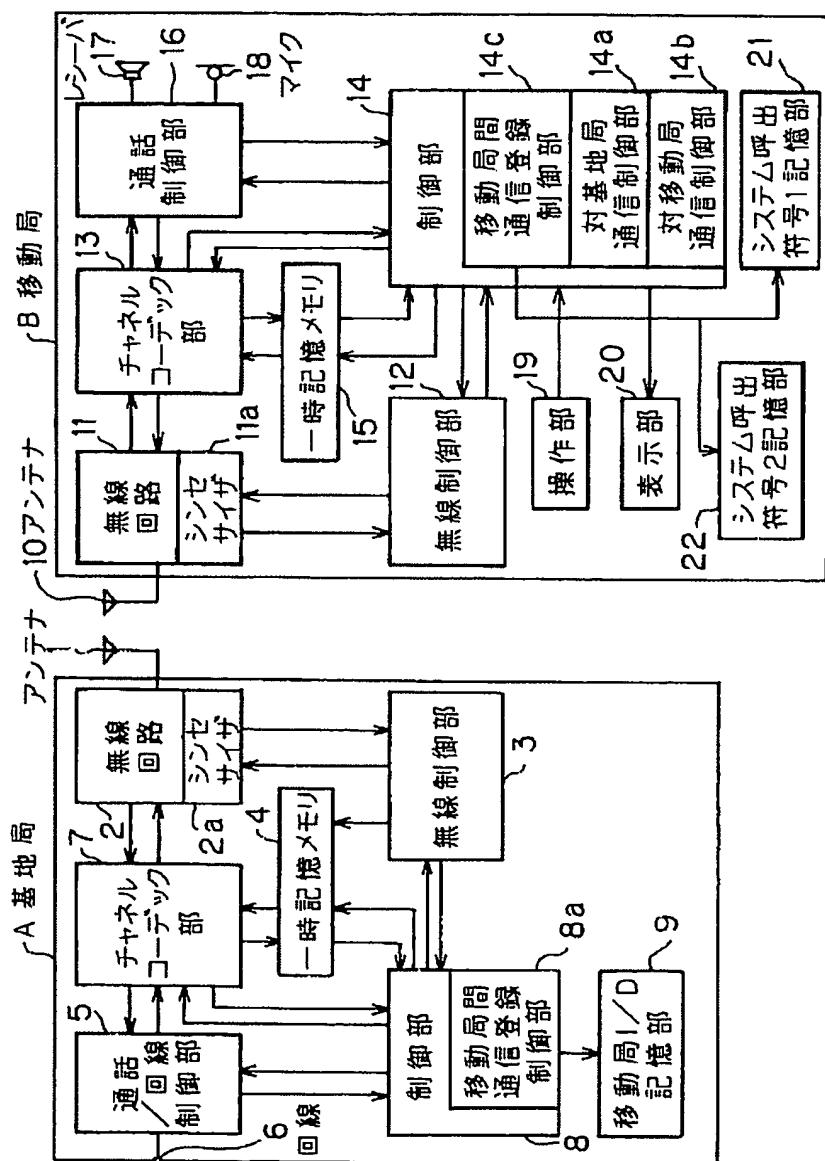
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図1

【補正方法】変更

【補正内容】

【図1】



【手続補正2】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図2

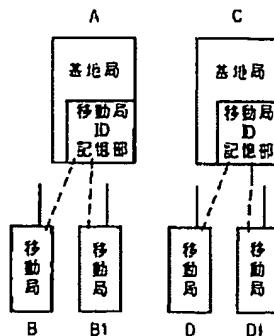
【補正方法】変更

【補正内容】

【図2】

(19)

特開平9-98476



【手続補正3】

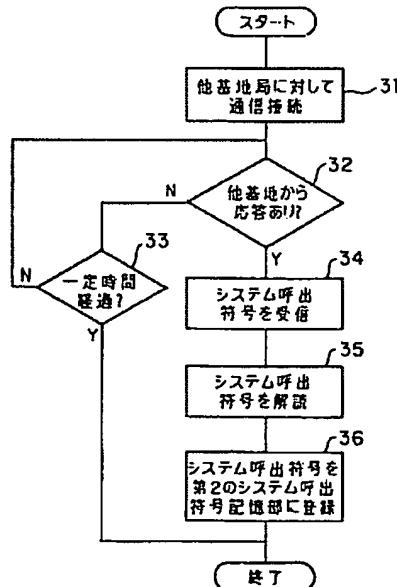
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図3

【補正方法】変更

【補正内容】

【図3】



【手続補正4】

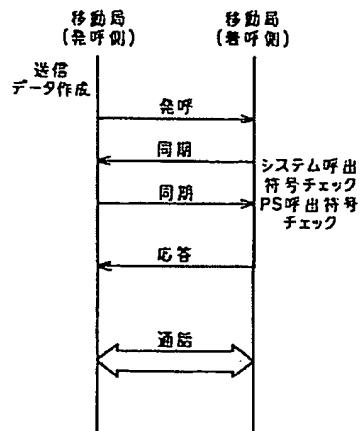
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図4

【補正方法】変更

【補正内容】

【図4】



【手続補正5】

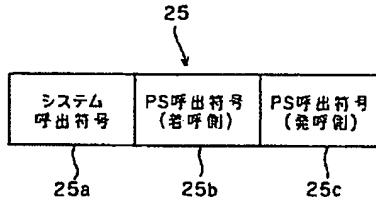
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図5

【補正方法】変更

【補正内容】

【図5】



【手続補正6】

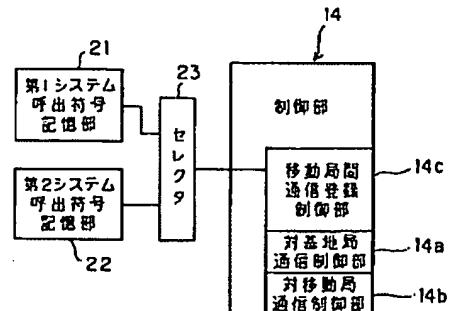
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図6

【補正方法】変更

【補正内容】

【図6】



【手続補正7】

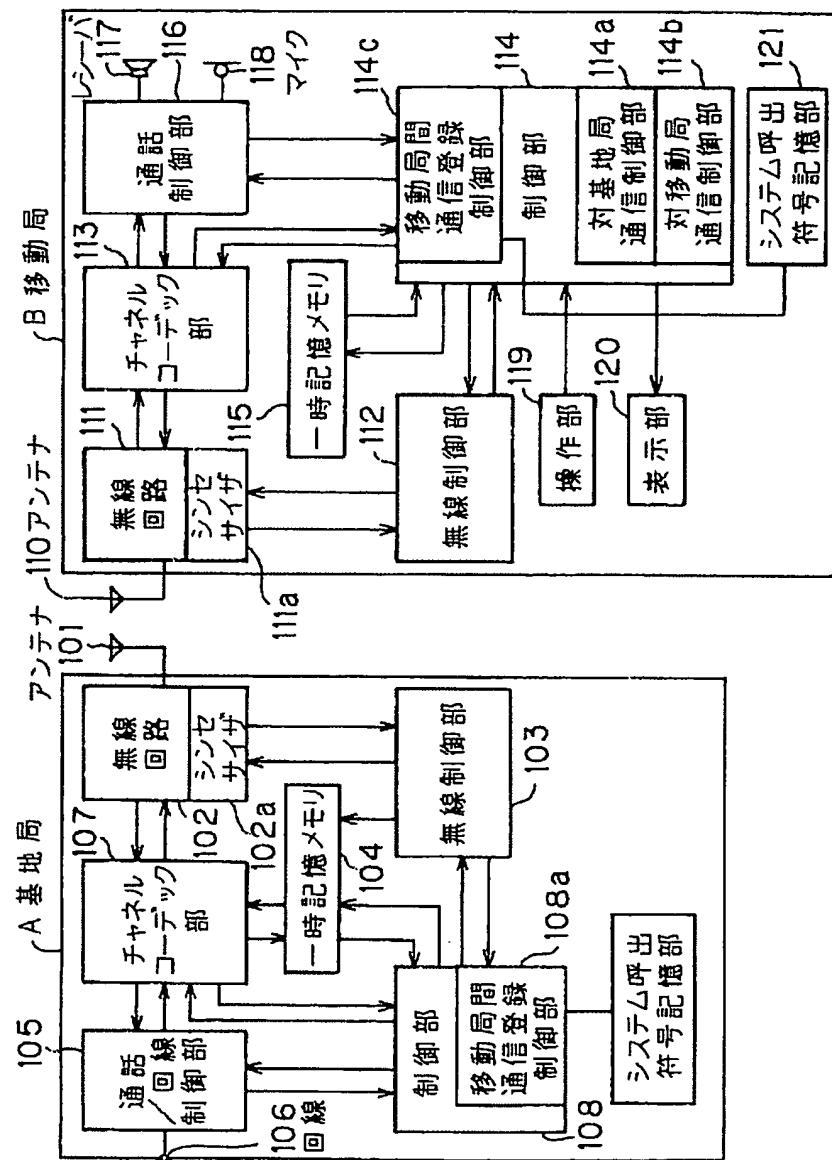
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図7

【補正方法】変更

【補正内容】

【図7】



フロントページの続き

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 大森 正

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1
号 松下通信工業株式会社内

(72)発明者 金子 幸夫

東京都港区新橋五丁目11番3号 株式会社

アステル東京内

(72)発明者 久本 康雄

大阪府大阪市中央区博労町3丁目5番1号
セイコー大阪ビル14F 株式会社アステ
ル関西内

(21)

特開平9-98476

(72)発明者 盛 脇 由 次
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ヤーブ株式会社内